



SKRIPSI

KEMAMPUAN SENSITIVITAS *TESTER KIT OF BORAX* DENGAN KEMASAN DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA DALAM MENDETEKSI BORAKS PADA BAKSO



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

YONIX EKA SETYA PRIMANANDA
11481104355



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SKRIPSI

KEMAMPUAN SENSITIVITAS *TESTER KIT OF BORAX* DENGAN KEMASAN DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA DALAM MENDETEKSI BORAKS PADA BAKSO



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

YONIX EKA SETYA PRIMANANDA
11481104355

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019

© Hak cipta ini dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



HALAMAN PENGESAHAN

- : Kemampuan Sensitivitas *Tester Kit of Borax* dengan Kemasan dan Lama Penyimpanan yang Berbeda dalam Mendeteksi Boraks pada Bakso
- : Yonix Eka Styra Primananda
- : 11481104355
- : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada Tanggal 26 Desember 2019

Pembimbing II

Dr. Irdha Mirdhewati, S.Pi., M.Si
NIP. 19770727 200710 2 005

Dr. Triani Adelina, S.Pt., MP
NIP. 19760322 200312 2 003

Mengetahui:

Ketua,
Program Studi Peternakan

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Edi Ervian, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIP. 197004 199903 1 003

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 26 Desember 2019

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Irwan Taslapratama, M.Sc	Ketua	1.
Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	Sekretaris	2.
Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	Anggota	3.
Ir. Eniza Saleh, M.S	Anggota	4.
Awani Ananda Mucra, S.Pt., M.P	Anggota	5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.

Karya tulis ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bantuan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.

Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Desember 2019
Yang membuat pernyataan,



Yonix Eka Sya Primananda
11481104355

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Yonix Eka Setya Primananda dilahirkan di Desa Mayang Taurai, Kecamatan Sungai Rumbai, Kabupaten Dharmasraya, pada Tanggal 07 Maret 1995. Lahir dari pasangan Ayahanda tercinta Waluyo Sejati dan Ibunda tersayang Enik Sri Hartini. Merupakan anak Pertama dari lima bersaudara, adik Nickse Dwi Setya Primadona, Cindy Tri Setya Primanikwa, Ikhsan Prasetyo dan Abbiyu Prasetyo. Memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri di SDN 001 Kecamatan Sungai Rumbai, Kabupaten Dharmasraya pada Tahun 2002 dan tamat pada Tahun 2007. Pada Tahun 2007 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri di SMPN 03 Kecamatan Sungai Rumbai, Kabupaten Dharmasraya dan tamat pada Tahun 2010. Pada Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di SMKN 01 Kecamatan Koto Baru, Kabupaten Dharmasraya dan tamat pada Tahun 2013. Pada Tahun 2014 melalui jalur SBMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan, anggota Badan Eksekutif Mahasiswa, anggota Badan Legislatif Mahasiswa Fakultas Pertanian dan Peternakan dan Ketua Sanggar Cangkang Bertuah Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di Unit Pelaksana Teknis Balai Kaji Terap Peternakan Sri Pulau, Dumai. Bulan Juli sampai Agustus 2017 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Kumbo Ampai, Kecamatan Bathin Solapan, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Melaksanakan penelitian pada bulan Desember 2018 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Tanggal 26 Desember 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia, Yang mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah,

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, begitu banyak ilmu yang ku dapatkan dan bertemu orang-orang yang memberi banyak pengalaman bagiku.

Kubersujud dihadapan Mu, yang telah memberikan aku kesempatan untuk bisa sampai pada tahap ini

Segala Puji bagi Mu ya Allah,

Dalam setiap langkahku aku berjuang berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan didiriku, meski belum semua itu kuraih' insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku untuk Ayahanda Waluyo Sejati dan ibundaku tercinta Enik Sri Hartini yang selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayang dan berkorban demi tercapainya cita-citaku. Serta terimakasih abang-abang, adik-adik dan seluruh keluarga sanak family tercinta yang begitu banyak memberi nasehat, motivasi dan bantuan yang membuatku semakin semangat untuk berjuang.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat saya persembahkan kepada kalian semua, terimakasih beribu terimakasih saya ucapkan atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, tundahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.

JAZAKUMULLAH KHAIRAN KATSIRAN

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I; Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II; Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Wakil Dekan III, Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Alm. Bapak Bambang Kuntoro, S.Pt., M.Si yang semasa hidup telah menjadi orang tua kedua bagi penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, selalu memberikan ilmu, nasehat, saran serta masukan, selalu memberikan motivasi kepada penulis. Semoga segala ilmu yang diberikan dapat menjadi amal jariyah beliau dan diberikan tempat terbaik di sisi Allah *Subhanahu Wata'ala*.
7. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, ilmu, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku penguji I dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku penguji II yang telah banyak memberikan kritik, saran dan arahan yang diberikan untuk kesempurnaan skripsi ini.
9. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Penasehat Akademis yang selalu memberikan bimbingan, nasehat, arahan dan motivasi kepada penulis.
10. Bapak dan Ibu dosen, karyawan serta karyawan Civitas Akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah membantu, melayani dan mendukung dalam seluruh aktivitas perkuliahan.
11. Buat seluruh keluargaku tercinta yang telah memberikan nasehat, motivasi dan semangat untuk terus berjuang dan memberikan pengalaman yang sangat bermanfaat.
12. Teman-teman kelas D Peternakan 14 Supriwan, S.Pt., M. Rafli, S.Pt., M. Shodiq Nasution, S.Pt., Agus Sagala, S.Pt., Alza Paras Assaduq, S.Pt., Oksa Fatria, S.Pt., Azahnul Zuhri, S.Pt., Azahri, S.Pt., Rully Al-Hafis, S.Pt., Kardina, S.Pt., Marlia Sari, S.Pt., Ade Septika Rasmi, S.Pt., Rizki Inthania, S.Pt., Arum Rinda Madeva, S.Pt., Sri Devi, Fredi Kurniawan, Ferdi Dinata,

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Alif Mustofa, Agus Suprianto, Rahmat Fauzi, Aulia Syukri, Rian Saputra, Taufik Ikram, Hendra yang telah sama-sama belajar, sama-sama berjuang, saling menguatkan, saling mengingatkan, semoga semua bantuan dari teman-teman diberkahi dan dicatat sebagai amal ibadah oleh Allah *Subhanahu Wata'ala*.

1. Teman-teman Peternakan Angkatan 14 dari kelas A, B, C, D dan F yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berjuang bersama sama, saling mengingatkan dan sama-sama saling membantu, semoga bantuan dari teman-teman dibalas kebaikan lebih dari Allah *Subhanahu Wata'ala*.
14. Kakanda, ayunda, rekan sejawat serta adinda di Himpunan Mahasiswa Peternakan dan Himpunan Mahasiswa Agroteknologi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi, nasehat, saran serta masukan selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Semoga nasehat dan saran yang teman-teman, kakanda dan ayunda berikan dapat memberikan manfaat bagi penulis untuk kedepannya.
15. Teman-teman KKN Desa Kesumbo Ampai Dwitantyo Meizuar, S.E., Febriani Nasution, S.T., Jumiati, S.Pd., Khairotul Ulfa, S.E., Mayangsari Nainggolan, S.Pd., Ridwan, S.Pd., Sri Haryu Ningsih, S.Pd., Safari Wardhani, S.T., Wan Indah Buana Putri, S.E., Wiwin Haryadi, S.H., Yeyen Iswani, S.Ikom., Indah Ratna Sari. yang telah memberikan do'a, motivasi, semangat dan telah memberikan banyak ilmu serta pengalaman yang sangat berharga.

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan, semoga Allah *Subhanahu Wata'ala* membalas semua kebaikan semuanya dengan imbalan pahala yang berlipat ganda. Aamiin Allahumma Aamiin.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU
UIN SUSKA RIAU

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kemampuan Sensitivitas *Tester Kit of Borax* dengan Kemasan dan Lama Penyimpanan yang Berbeda dalam Mendeteksi Boraks pada Bakso”**.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Alm. Bapak Bambang Kuntoro, S.Pt., M.Si. sebagai dosen yang memberikan arahan serta dukungan dalam skripsi ini. Terimakasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., MP selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis



KEMAMPUAN SENSITIVITAS *TESTER KIT OF BORAX* DENGAN KEMASAN DAN LAMA PENYIMPANAN BERBEDA DALAM MENDETEKSI BORAKS PADA BAKSO

Yonix Eka Styra Primananda (11481104355)

Dibawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Triani Adelina

INTISARI

Tester Kit of Borax merupakan alat deteksi boraks sederhana yang dapat digunakan oleh masyarakat umum. *Tester Kit of Borax* dihasilkan dengan cara menggunakan tusuk gigi yang terlebih dahulu diberi perlakuan perendaman dalam ekstrak kurkumin dari kunyit selama 60 menit. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sensitivitas *Tester Kit of Borax* dengan kemasan dan lama penyimpanan berbeda. Kemasan yang digunakan adalah plastik HDPE, kertas dan aluminium foil disimpan selama 0, 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hari. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah percobaan uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* dalam mendeteksi sampel bakso daging sapi yang diberi boraks dengan konsentrasi 5% dan perbandingan warna kepekaan dengan tingkat warna merah jingga sangat kuat, sedang dan tidak terlalu kuat. Ulangan pengujian sampel sebanyak 5 kali. Penelitian ini menunjukkan sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang dikemas berbeda dan disimpan selama 90 hari masih mampu mendeteksi boraks dengan tingkatan warna merah jingga sangat kuat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Tester Kit of Borax* yang dikemas dengan aluminium foil lebih mampu mempertahankan kepekaan warnanya ketimbang kemasan lainnya, hal ini karena aluminium foil memiliki densitas yang tinggi dan permeabilitas yang rendah dari kemasan plastik HDPE dan kertas. Berdasarkan penelitian ini dapat diambil kesimpulan *Tester Kit of Borax* yang dikemas menggunakan aluminium foil memiliki tingkat kepekaan warna sensitivitas yang lebih stabil sampai hari ke 90 dibandingkan *Tester Kit of Borax* dengan kemasan plastik HDPE dan kemasan kertas.

Kata kunci: *Tester kit of borax, kunyit, kemasan, kertas, plastic HDPE, aluminium foil, lama penyimpanan.*

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU



SENSITIVITY ANALYSIS TESTER KIT OF BORAX WITH DIFFERANT PACKAGING AND SHELF LIFE TO DETECT BORAX IN MEATBALLS

Yonix Eka Styra Primananda (11481104355)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Triani Adelina

ABSTRACT

The Tester Kit of Borax is a simple borax detection tool that can be used by the general public. Tester Kit of Borax is produced by using a toothpick that is first given immersion treatment in curcumin extract from turmeric for 60 minutes. This study aims to look at the sensitivity of the Tester Kit of Borax with different packaging and storage times. The packaging used is HDPE plastic, paper and aluminum foil stored for 0, 15, 30, 45, 60, 75 and 90 days. The method used in this research is the Test Kit of Borax sensitivity test in detecting samples of beef meatballs fed borax with a concentration of 5% and the color sensitivity ratio with the level of red orange is very red orange, moderate red orange and not too red orange. Sampel with 5 times of test sampel. This research shows the sensitivity of the Tester Kit of Borax which is packaged differently and stored for 90 days is still capable of detecting borax with very strong orange-red levels. The results of this study indicate that the Tester Kit of Borax which is packed with aluminum foil is more able to maintain color sensitivity than other packaging, this is because aluminum foil has a high density and low permeability of HDPE plastic packaging and paper. Based on this research, it can be concluded that the Tester Kit of Borax which is packaged using aluminum foil has a sensitivity level of color that is more stable until the 90th day compared to the Tester Kit of Borax with HDPE plastic packaging and paper packaging.

Keyword: *Tester kit of borax, tumeric, paper, HDPE plastic, aluminium foil, storage time.*

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	3
1.4. Permasalahan	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1. Pangan.....	4
2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)	4
2.3. Boraks	5
2.4. Bakso	6
2.5. Senyawa Kurkumin	6
2.6. Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val)	7
2.7. Pengemasan	8
2.7.1. Kemasan Plastik.....	9
2.7.2. Kemasan Kertas	10
2.7.3. Kemasan Aluminium	11
 III. MATERI DAN METODE.....	 12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Alur Penelitian	13
3.5. Prosedur Penelitian	13
3.5.1. Prosedur Pembuatan <i>Tester Kit of Borax</i>	14
3.5.2. Prosedur Pengemasan dan Penyimpanan <i>Tester Kit of Borax</i>	14
3.5.3. Prosedur Pembuatan Sampel Bakso.....	14
3.5.4. Prosedur Pengujian Sensitivitas <i>Tester Kit of Boraks</i> terhadap Bakso Daging Sapi.....	14
3.6. Analisis Data.....	15



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Pembuatan <i>Tester Kit of Borax</i> menggunakan Kunyit	16
4.2. Uji sensitifitas <i>Tester Kit of Borax</i> dengan pengemasan dan lama penyimpanan berbeda.....	17
4.2.1. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> tanpa pengemasan .	19
4.2.2. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> kemasan Plastik	19
4.2.3. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> kemasan kertas	20
4.2.4. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> kemasan aluminium foil	20
V. PENUTUP	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. Sifat Kimia Senyawa Boraks	5
2. Perbandingan Sifat-sifat Utama Bahan Kemasan	9
2. Sifat Mekanik Plastik Sesuai SNI	10
4. Tabel hasil uji sensitifitas <i>Tester Kit of Borax</i>	17

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumus struktur ketiga asam borat dan natrium tetraborat	5
2. Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val)	7
3. Alur penelitian.....	13
4. Prosedur Pembuatan <i>Tester Kit of Borax</i> dengan Ekstrak Kunyit ...	16
4. Reaksi Pembentukan Senyawa Rososianin	18
4. Hasil Uji <i>Tester Kit</i> pada bakso yang tidak mengandung boraks	18

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Halaman

1. Pengemasan <i>Tester Kit of Borax</i> dengan plastik HDPE	28
2. Pengemasan <i>Tester Kit of Borax</i> dengan kertas	28
3. Pengemasan <i>Tester Kit of Borax</i> dengan aluminium foil	28
4. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> tanpa pengemasan.....	28
5. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> yang dikemas dengan plastik.....	29
6. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> yang dikemas dengan kertas.....	29
7. Uji sensitivitas <i>Tester Kit of Borax</i> yang dikemas dengan aluminium foil.....	30

Lampiran 2

1. Dokumentasi Penelitian	30
---------------------------------	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Boraks banyak disalahgunakan dalam pembuatan berbagai makanan, seperti bakso, mie basah, pisang molen, siomay, lontong, ketupat, pangsit, dan lempeng. Penggunaan boraks oleh pedagang atau produsen dengan alasan sebagai pengawet (Suhanda, 2012). Boraks dapat membuat bahan makanan menjadi lebih kenyal dan memperbaiki penampilan. Berdasarkan penelitian Handoko dkk. (2010) menyatakan bahwa rata-rata pedagang bakso di Pekanbaru menggunakan boraks dalam proses pembuatan bakso daging sapi dari 64,84% positif bakso yang diteliti mengandung boraks dengan kadar 0.0392%. Boraks memiliki sifat toksik bagi sel, berisiko terhadap kesehatan manusia yang mengonsumsi makanan mengandung boraks (See *et al.*, 2010).

Pemeriksaan atau identifikasi boraks dalam bahan pangan telah banyak dilakukan dan menggunakan metode yang berbeda-beda. Kuntoro (2015) telah menghasilkan alat deteksi boraks yang disebut *Tester Kit of Borax*. *Tester Kit of Borax* tersebut dapat dihasilkan dengan menggunakan tusuk gigi yang terlebih dahulu diberi perlakuan perendaman dalam larutan kurkumin selama 0-60 menit. Kandungan kurkumin pada tusuk gigi yang direndam dalam ekstrak kunyit selama 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit berturut-turut adalah 4,97 mg/g, 6,40 mg/g, 7,69 mg/g dan 8,22 mg/g. Berdasarkan keterangan tersebut disimpulkan bahwa kandungan kurkumin yang terbaik terdapat pada tusuk gigi yang direndam selama 60 menit dengan kandungan kurkumin sebanyak 8,22 mg/g. Alat *Tester Kit of Borax* mampu mendeteksi adanya kandungan boraks pada bakso yang ditunjukkan dengan perubahan warna dari kuning jingga menjadi merah bata setelah *tooth pick* ditusukkan dalam bakso selama 2-3 menit.

Proses penyimpanan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menahan atau menunda suatu barang sebelum barang tersebut dipakai tanpa merubah bentuk barang tersebut. Agar produk bisa tahan lama untuk disimpan, maka perlu adanya perlakuan pengemasan (Wigati, 2009). Kasumi dkk. (2015) menyatakan bahwa kemasan adalah wadah atau media yang digunakan untuk membungkus barang atau komoditi sebelum disimpan agar memudahkan pengaturan,

pengangkutan, penempatan pada tempat penyimpanan, serta memberikan perlindungan pada bahan atau komoditi.

Jenis bahan yang digunakan untuk keperluan kemasan, diantaranya adalah bahan-bahan dari logam, kayu, gelas, kertas. Plastik telah menempati bagian yang sangat penting dalam industri pengemasan. Kelebihan plastik dari bahan-bahan kemasan yang lain diantaranya relatif murah, dapat dibentuk berbagai rupa, warna lebih disukai konsumen (Buchari dan Karnila, 2006).

Salah satu sifat bahan pengemas yang berhubungan dengan kerusakan produk yang dikemas adalah permeabilitas kemasan. Permeabilitas merupakan transfer molekul air atau gas melalui kemasan, baik dari dalam kemasan ke lingkungan ataupun sebaliknya, masing-masing kemasan memiliki nilai permeabilitas yang berbeda. Nilai permeabilitas yang kecil menunjukkan bahwa kemampuan kemasan sebagai *barrier* terhadap uap air lebih baik (Fitria, 2007).

Jenis kemasan kertas juga dapat digunakan untuk proses pengemasan dan mampu bersaing dengan jenis kemasan lainnya dikarenakan harganya yang murah dan mudah diperoleh, namun jenis kemasan kertas memiliki kelemahan untuk mengemas kemasan bahan pangan dikarenakan sifatnya yang sensitif terhadap air dan mudah dipengaruhi oleh kelembaban udara lingkungan (Julianti dan Nurminah, 2006).

Menurut Dwiari (2008) jenis aluminium memiliki sifat hermetis (tahan uap dan gas), fleksibel, tidak tembus cahaya sehingga dapat digunakan untuk mengemas bahan-bahan yang berlemak dan bahan-bahan yang peka terhadap cahaya seperti margarin dan yoghurt.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka telah dilanjutkan penelitian sejenis untuk mengetahui tingkat sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang disimpan dengan menggunakan kemasan dan lama penyimpanan berbeda terhadap daya sensitivitasnya dalam mendeteksi boraks pada bakso daging sapi.

1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang dikemas dan disimpan dengan rentang waktu yang berbeda untuk pengujian boraks pada bakso daging sapi, juga mampu mengembangkan alat sederhana ini secara lebih efektif, ekonomis dan aplikatif.

1. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi masyarakat bahwa *Tester Kit of Borax* adalah alat yang dapat mendeteksi boraks pada makanan terutama pada bakso dengan cara yang sederhana dan mampu mengembangkan alat *Tester Kit of Borax* yang lebih aplikatif lagi sehingga dapat digunakan oleh masyarakat umum dengan jangka waktu yang cukup.

1. Permasalahan

Permasalahan dari penelitian ini adalah tidak tersedianya *Tester Kit of Borax* secara umum oleh karena itu harus adanya proses pembuatan *Tester Kit of Borax* dan memiliki proses pembuatan yang cukup memakan waktu, maka dari itu *Tester Kit of Borax* dengan kemasan dan lama penyimpanan dipersiapkan untuk digunakan kapan saja oleh masyarakat umum tanpa harus menyiapkan *Tester Kit of Borax* dulu sebelum digunakan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pangan

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan hewani, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan ataupun minuman bagi konsumsi manusia, termasuk didalamnya adalah bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan baku lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan atau pembuatan makanan atau minuman (Saparianto dan Hidayati, 2006).

Pangan asal hewan seperti daging, susu, dan telur serta hasil olahannya pada umumnya bersifat mudah rusak (*perishable*) dan memiliki potensi mengandung bahaya biologik, kimiawi dan atau fisik, yang dikenal sebagai *potentially hazardous foods* (PHF) (Lukman, 2008).

2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

BTP adalah bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dalam jumlah kecil dengan tujuan untuk memperbaiki penampakan, cita rasa, tekstur dan memperpanjang daya simpan. Bahan tambahan pangan juga dapat meningkatkan nilai gizi, mineral, dan vitamin (Fadhilla, 2017).

Menurut Cahyadi (2008) penggunaan bahan tambahan pangan dalam proses produksi pangan perlu diwaspadai bersama, baik oleh produsen maupun oleh konsumen. Penggunaan bahan tambahan pangan memiliki dampak bagi penggunaannya, dampak dari penggunaan bisa berakibat positif maupun negatif bagi masyarakat.

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/Menkes/Per/X/1999 menjelaskan bahwa bahan tambahan pangan yang dilarang adalah jenis bahan meliputi natrium tetraborat (boraks), formalin (*formaldehid*), minyak nabati yang dibrominasi (*brominated vegetable oils*), kloramfenikol (*chloramphenicol*), kalium klorat (*potassium chlorate*), dietil pirokarbonat (*diethyle pirokarbonate DEPC*), nitrofurazon (*nitrofurazone*), P- Phenetilkarbimadia (*p - phenethylcarbamide*), dulcin, 4 - ethoxyphenyl urea), asam salisilat dan garamnya (*salicylic acid and its salt*), rhodamin B (pewarna merah), methanil yellow (pewarna kuning), dulsin (pemanis sintesis) dan potasium bromat (pengeras).

2.3. Boraks

Pada Peraturan Menteri Kesehatan No.722/MenKes/Per/IX/88 mengatakan bahwa boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan. Boraks yang terdapat dalam makanan akan terserap oleh darah dan disimpan dalam hati, boraks juga memiliki sifat yang tidak mudah larut dalam air dan bersifat kumulatif (Widayat dan Dandik, 2011).

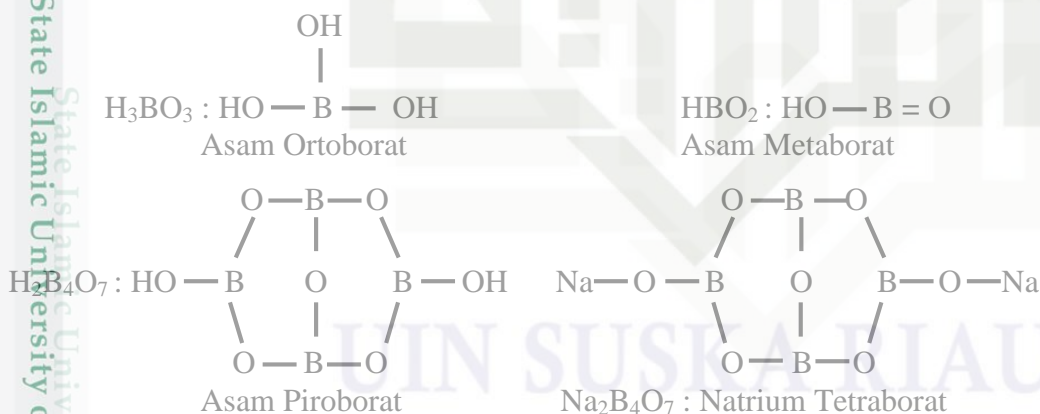
Sifat kimia senyawa pada boraks dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut ini.

Tabel 2.1. Sifat Kimia Senyawa Boraks

Sifat Kimia	Keterangan
Titik didih	320 °C
Titik lebur	75 °C
pH	9,5
Kelarutan	6 g/ 100 ml air

(Sumber : BPOM, 2002)

Silalahi dkk. (2010) menyatakan bahwa boraks atau dikenal juga dengan asam borat (borat acid) merupakan senyawa turunan dari logam boron (B) yang terdiri dari tiga senyawa yaitu asam ortoborat (H_3BO_3), asam metaborat (HBO_2) dan asam piroborat ($H_2B_4O_7$), sedangkan boraks merupakan senyawa hidrat dari garam Natrium Tetraborat dengan rumus molekul $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$ (*Natrium tetraborat dekahidrat*). Rumus struktur ketiga asam borat dan natrium tetraborat dapat dilihat pada Gambar 2.1. berikut ini.



Gambar. 2.1 Rumus struktur ketiga asam borat dan natrium tetraborat

Menurut Widayat dan Dandik (2011) karakteristik boraks antara lain: 1) Warna putih bersih, 2) berkilau seperti kaca, 3) bentuk seperti kristal transparan terhadap cahaya, 4) sistem hablur monoklin, 5) perpecahan sempurna di satu arah,

6) warna lapisan putih, 7) memiliki rasa manis yang bersifat alkali dan 8) memiliki mineral yang sejenis yaitu *kalsit*, *halit*, *hanksite*, *colemanite*, *ulexite* juga garam asam borid yang lain.

2.4. Bakso

Bakso didefinisikan sebagai daging yang dihaluskan, dicampur dengan tepung pati, lalu dibentuk bulat-bulat dengan tangan sebesar kelereng atau lebih besar dan dimasukkan ke dalam air panas jika ingin dikonsumsi. Cara untuk membuat adonan bakso adalah dengan potong-potong kecil daging, kemudian cincang halus dengan menggunakan pisau tajam atau blender, setelah itu daging diaduk dengan es batu atau air es (10-15% berat daging) dan garam serta bumbu lainnya sampai menjadi adonan yang kalis dan plastis sehingga mudah dibentuk. Menambahkan sedikit demi sedikit tepung kanji agar adonan lebih mengikat. Penambahan tepung kanji cukup 15-20% dari berat daging (Wibowo dan Singgih, 2010).

Widayat dan Dandik, (2011) menyatakan pembentukan adonan menjadi bola-bola bakso dapat dilakukan dengan menggunakan tangan atau mesin pencetak bola bakso. Pembentukan bola bakso memakai tangan dengan mengambil adonan dengan sendok makan, lalu diputar-putar dengan tangan sehingga terbentuk bola bakso. Bagi orang yang telah mahir, untuk membuat bola bakso ini cukup dengan mengambil segenggam adonan lalu diremas-remas dan ditekan kearah ibu jari. Adonan yang keluar dari ibu jari dan telunjuk membentuk bola, lalu diambil dengan sendok kemudian direbus dalam air mendidih selama 10-15 menit kemudian diangkat dan ditiriskan.

2.5. Senyawa Kurkumin

Kurkumin memiliki struktur kimia $C_{21}H_{20}O_6$ dengan berat molekul 368,38 (Pharmacopeia, 2008). Menurut Mohammad dkk. (2007) kurkumin memberikan perubahan warna yang jelas dan cepat yaitu kurang lebih 5 detik sehingga memungkinkan digunakan sebagai indikator. Kurkumin memberikan warna yang berbeda pada setiap nilai pH. Harjanti (2008) menyatakan bahwa indikator asam basa adalah zat yang dapat berubah warna apabila pH lingkungannya berubah, apabila dalam suatu titrasi asam maupun basanya merupakan elektrolit kuat, larutan pada titik ekuivalen akan mempunyai pH = 7,

tetapi bila asamnya ataupun basanya merupakan elektrolit lemah, garam yang terjadi akan mengalami hidrolisis dan pada titik ekuivalen larutan akan mempunyai $pH > 7$ (bereaksi basa) atau $pH < 7$ (bereaksi asam).

Menurut Mishra *et al.*, (2011) kurkumin mengandung antioksidan, anti inflamatori, anti virus, anti bakteri, anti jamur dan anti kanker serta berpotensi sebagai obat diabetes, alergi, artritis (radang sendi) dan penyakit kronis lainnya. Nazki *et al.* (2010) menambahkan kurkumin sebagai anti *imunodefisiensi*, anti aging, *neuroprotective*, anti koagulan dan mampu menurunkan lipid darah.

2. Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val)

Kunyit merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak memiliki manfaat dan banyak ditemukan di wilayah Indonesia. Kunyit merupakan jenis rumput-rumputan, tingginya sekitar 1 meter dan bunganya muncul dari puncak batang semu dengan panjang sekitar 10-15 cm dan berwarna putih. Umbi akarnya berwarna kuning tua, berbau wangi aromatis dan rasanya sedikit manis. Bagian utama dari tanaman kunyit adalah rimpangnya yang berada di dalam tanah. Rimpangnya memiliki banyak cabang dan tumbuh menjalar, rimpang induk biasanya berbentuk elips dengan kulit luarnya berwarna jingga kekuning-kuningan (Hartati dan Balittro, 2013).

Contoh tanaman kunyit (*Curcuma domestica* Val) dapat dilihat pada Gambar 2.2 dibawah ini :



Gambar 2.2. Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val)

Sumber : media.nationalgeographic.co.id

Menurut Ginting (2016) taksonomi kunyit dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Kingdom : Plantae, 2) Divisi : Spermatophyta, 3) Sub-divisi : Angiospermae,
- 4) Kelas : Monocotyledonae, 5) Ordo : Zingiberales, 6) Family : Zingiberaceae,
- 7) Genus : *Curcuma*, 8) Spesies : *Curcuma domestica* Val.

Tanaman yang termasuk suku temu-temuan terdiri dari 45 genus dan lebih kurang ada 500 spesies. Asal kata Zingiberaceae adalah *zingiber* yang berasal



dari bahasa Sanskerta *singaberi*. Kata *singaberi* dalam bahasa Sanskerta itu berasal dari bahasa Arab *zanzabil* atau bahasa Yunani *zingiberi*. Curcuma berasal dari bahasa Arab *kurkum* yang berarti kuning. Senyawa kimia utama yang terkandung dalam kunyit adalah kurkuminoid atau zat warna, zat warna kurkumin (*diferuloylmethane*) (3–4%) merupakan komponen aktif dari kunyit yang berperan untuk warna kuning, dan terdiri dari kurkumin I (94%), kurkumin II (6%) dan kurkumin III (0,3%) (Winarto, 2003).

2. Pengemasan

Secara umum pengemasan adalah suatu cara atau suatu perlakuan pengamanan terhadap bahan atau produk agar bahan atau produk terjaga kualitasnya, baik yang belum maupun yang sudah mengalami pengolahan sampai ketangan konsumen dengan selamat. Pengemasan disebut juga pembungkusan, pewadahan atau pengepakan. pengemasan memegang peranan penting dalam pengawetan bahan hasil pertanian (Nurminah, 2002).

Menurut Fitria (2007) kemasan berperan penting untuk mempertahankan kualitas suatu produk. Proses pengemasan dianggap sebagai bagian integral dari proses produksi. Kemasan memiliki fungsi antara lain sebagai wadah untuk menempatkan suatu produk, memberikan perlindungan dan menambah daya tarik pada produk tersebut. PenW2 dapat lain Julianto (2006) mengatakan bahwa fungsi dari kemasan adalah : 1) Dapat melindungi dan mempertahankan kualitas isinya terhadap pengaruh dari luar, 2) tidak berpengaruh terhadap isi, 3) terbuat dari bahan yang tidak melepaskan bagian atau unsur yang dapat mengganggu kesehatan atau mempengaruhi kualitas, 4) menjamin keutuhan dan keaslian isinya, 5) tidak boleh merugikan atau membahayakan konsumen dan 6) tahan terhadap perlakuan selama pengolahan, pengangkutan dan peredaran.

Wadah mempunyai peranan penting dalam memperpanjang masa simpan bahan pangan, yaitu melindungi produk yang ada didalamnya terhadap kontaminasi dari luar dan melindungi bahan terhadap kerusakan yang lain. Beberapa persyaratan bagi wadah makanan dan minuman yang perlu dipertimbangkan adalah harus dapat ditutup secara hermetis atau tidak dapat dimasuki oleh udara, uap air dan mikroba. Wadah yang digunakan harus tidak menyebabkan penyimpangan warna produk, tidak bereaksi dengan bahan

sehingga tidak merusak bahan maupun cita rasanya, bahan wadah tidak mudah teroksidasi atau bocor, mudah cara pengemasannya serta harganya murah (Hariyadi dkk. 2000).

Sifat terpenting bahan kemasan yang digunakan meliputi permeabilitas gas dan uap air, bentuk dan permukaannya. Permeabilitas gas dan uap air serta luas permukaan kemasan mempengaruhi jumlah gas dalam kemasan dan waktu gas untuk masuk ke dalam kemasan. Kemasan dengan daya hambat gas yang baik dan luas permukaan yang kecil menyebabkan masa simpan produk lebih lama (Oktaviani, 2007). Perbandingan sifat-sifat dari bahan kemasan dapat dilihat pada Tabel 2.2. berikut ini.

Tabel 2.2. Perbandingan Sifat-Sifat Utama Bahan Kemasan

Jenis material	Densitas (gm/cc)	Kekuatan (1000 ² kg/cm ²)	Kekakuan (1000 ² kg/cm ²)	UTL* (°C)	Transmisi Cahaya/warna
Plastik	0,88-1,7	0,07-1,0	0,7-42	80-250	Transparent-Opaque
Steel	7,8	1,40-3,5	1800	400	Opaque
Alumunium	2,70	0,70-2,1	700	260	Opaque
Kertas	0,70-1,2	0,07-0,7	7,0-32	160	Transparent-Opaque
Gelas	2,50	0,14-1,4	700	400	Transparent-Opaque

Keterangan : UTL= Upperuse temperature limit (limit suhu maksimal) (Brown,1992)

2.1 Kemasan Plastik

Menurut Agustina (2014) plastik mempunyai peranan besar dalam kehidupan sehari-hari biasanya digunakan sebagai bahan pengemas makanan dan minuman karena sifatnya yang kuat, ringan dan praktis. Material polimer atau bahan pengemas yang dapat dicetak menjadi bentuk yang diinginkan dan mengeras setelah didinginkan atau pelarutnya diuapkan.

Polimer adalah molekul yang besar yang telah mengambil peran yang penting dalam teknologi karena mudah dibentuk dari satu bentuk ke bentuk lain dan mempunyai sifat, struktur yang rumit. Hal ini disebabkan oleh jumlah atom pembentuk yang jauh lebih besar dibandingkan dengan senyawa yang berat atomnya lebih rendah. Umumnya suatu polimer dibangun oleh satuan struktur

yang tersusun secara berulang dan diikat oleh gaya tarik menarik yang kuat yang disebut ikatan kovalen (Sari, 2014).

Sifat-sifat pada plastik yang sesuai Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) ditunjukkan pada Tabel 2.3 di bawah ini.

Tabel 2.3. Sifat Mekanik Plastik Sesuai SNI

No.	Karakteristik	Nilai
1.	Kuat tarik (MPa)	24,7-302
2.	Persen elongasi (%)	21-220
3.	Hidrofobisitas (%)	99

Sumber: Darni dan Herti (2010)

Polyethilen adalah plastik yang sangat penting dari seluruh plastik yang digunakan secara umum, polyethilen dibagi atas dua kelompok yaitu dan *High Density Polyethylene* (HDPE) memiliki densitas yang tinggi dan *Low Density Polyethylene* (LDPE) memiliki densitas yang rendah (Buchari dan Karnila, 2006).

Menurut Sari (2014) Polietilen dapat dibagi menurut massa jenisnya menjadi dua jenis, yaitu : LDPE dan HDPE, LDPE mempunyai massa jenis antara 0,91-0,94 g/mL, separuhnya berupa kristalin (50-60%) dan memiliki titik leleh 115°C, sedangkan HDPE bermassa jenis lebih besar yaitu 0,95-0,97 g/ml dan berbentuk kristalin (kristalinitasnya 90%) serta memiliki titik leleh di atas 127°C (beberapa macam sekitar 135°C). Secara kimia LDPE mirip dengan HDPE, tetapi secara fisik LDPE lebih fleksibel dan kerapatannya lebih kecil dibandingkan HDPE (Agustina, 2014).

2.2 Kemasan Kertas

Kemasan kertas merupakan kemasan fleksibel yang pertama sebelum ditemukannya plastik dan aluminium foil, saat ini kemasan kertas masih banyak digunakan dan mampu bersaing dengan kemasan lain seperti plastik dan logam karena harganya yang murah, mudah diperoleh dan penggunaannya yang luas, wadah kertas biasanya dibungkus lagi dengan bahan-bahan kemasan lain seperti plastik dan foil logam yang lebih bersifat protektif kemasan kertas juga berfungsi sebagai media komunikator dan media cetak (Julianti dan Nurminah, 2006).

Suwarna (2005) menyatakan bahwa sifat-sifat kemasan kertas sangat tergantung pada proses pembuatan dan perlakuan tambahan pada proses

pembuatannya dan karakteristik kertas didasarkan pada berat atau ketebalannya. Berdasarkan berat maka kertas dapat dinyatakan dalam berat (lb)/3000 ft² atau yang disebut dengan rim. Pada negara USA banyaknya rim standard untuk kertas kemasan adalah 500 lembar dengan ukuran 24 x 36 inchi (61 x 91.5 cm). di Eropa, Jepang dan negara-negara lainnya ukuran yang lebih umum adalah *grammage* (g/m²). Grammage untuk kertas kemasan primer berkisar antara 18 lb/rim – 90 lb/rim (30 g/m² – 150 g/m²), sedangkan untuk *corrugated board* berkisar antara 72-85 lb/rim (117-300 g/m²).

2.3 Kemasan Aluminium

Alumunium foil adalah bahan kemas dari logam, berupa lembaran aluminium yang padat dan tipis dengan ketebalan kurang dari 0.15 mm (Nurhudaya, 2011). Esty dan Widajati (2007) menambahkan bahwa aluminium foil merupakan kemasan simpan kedap uap air dan gas yang tahan terhadap pengaruh kelembaban dari luar kemasan sehingga dapat melindungi mutu fisik dan fisiologis serta dapat memperpanjang umur simpan. Bahan pengemas dari aluminium banyak diaplikasikan sebagai bahan kaleng, bahan pengemas yang agak kaku dan bahan pengemas yang fleksibel, contoh bahan pengemas dari aluminium yang fleksibel adalah aluminium foil.

Bahan pengemas dari aluminium foil memiliki kelebihan karena bersifat *permeable* (tidak dapat ditembus) oleh cahaya, gas, air, bau dan bahan pelarut yang tidak dimiliki oleh bahan pengemas fleksibel lainnya. Aluminium foil banyak digunakan untuk mengemas produk seperti coklat, bahan-bahan *bakery*, produk olahan susu, keripik dan lainnya (Dwiari, 2008).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Tanggal 15 Desember 2018 hingga 15 Maret 2019. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan syarif kasim Riau Pekanbaru.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging sapi segar bagian dada (*Topside*) sebanyak 1 kg, rimpang segar kunyit (*Curcuma domestica* Val) sebanyak 1 kg, boraks (*boric acid*) 5%, tepung tapioka (10%), garam (3%), es batu (35%), merica (0,5%), bawang putih (0,5%), *aquadest* dan maizena.

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi plastik *High Density Polyethylene* (HDPE), kertas, aluminium foil, tusuk gigi, pisau, talenan, baskom, parutan, kompor, panci, tirisan, sendok, timbangan analitik, pena, buku, kertas label, selotip, sarung tangan plastik, gelas ukur.

3.3. Metode Penelitian

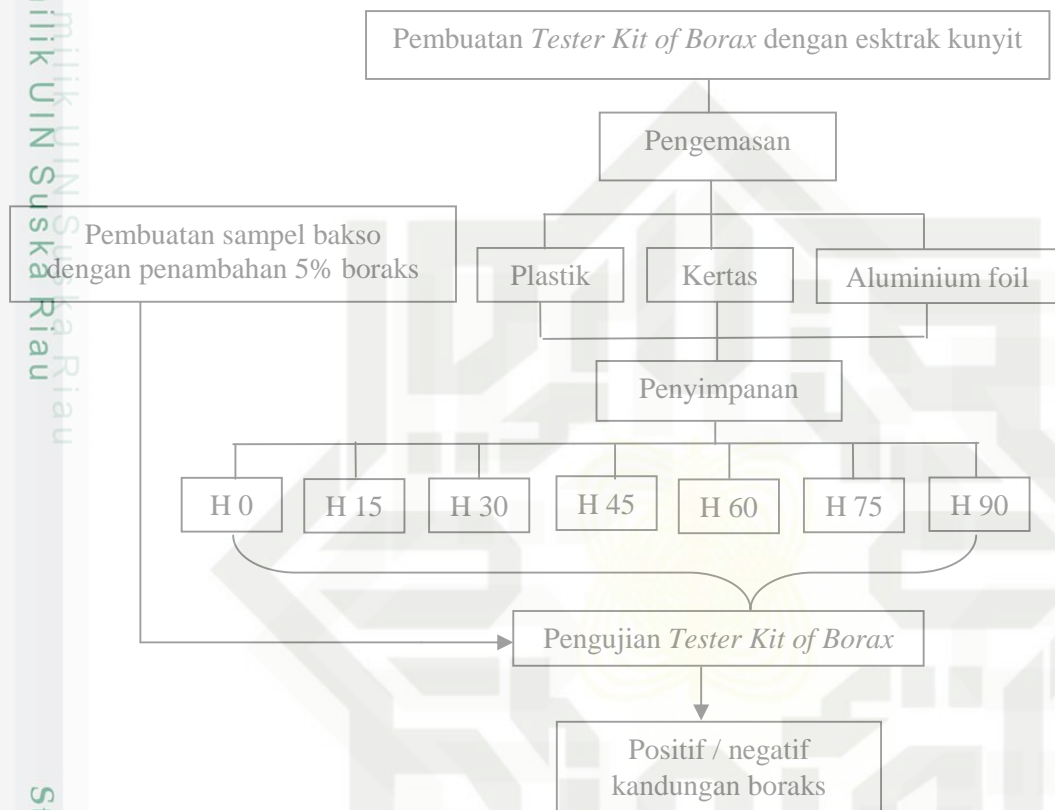
Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen sederhana yang dibuat dalam dua percobaan yakni pengemasan, penyimpanan dan perbandingan tingkat kepekaan warna. Percobaan pengemasan menggunakan antara lain tanpa kemasan sebagai perlakuan kontrol, plastik HDPE, kertas dan aluminium foil dengan percobaan lama pengemasan terdiri atas 0, 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hari. Perbandingan tingkat kepekaan warna dibedakan dengan warna merah jingga sangat kuat, sedang dan tidak terlalu kuat.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Penelitian tahap pertama adalah melakukan proses pembuatan *Tester Kit of Borax* dengan menggunakan ekstrak kurkumin dari kunyit dan pembuatan sampel bakso dengan boraks 5%. Penelitian tahap kedua adalah pengemasan, penyimpanan dan pengujian sensitivitas. *Tester Kit of Borax* yang telah siap dikemas dengan kemasan plastik HDPE, kertas dan aluminium foil, kemudian disimpan selama 0, 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hari dan diuji sensitivitasnya serta tingkat kepekaan warnanya dengan tingkat

perbandingan warna sensitivitas merah jingga sangat kuat, sedang dan sangat rendah.

3. Alur Penelitian

Alur penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 seperti dibawah ini :



Gambar 3.1. Alur penelitian

3. Prosedur Penelitian

3.1. Prosedur Pembuatan Tester Kit of Borax

Menurut Putri (2011) yang telah dimodifikasi, uji warna dari senyawa kumin kunyit pada pengujian boraks dilakukan dengan tahap a) Timbang kunyit sebanyak 1 kg, kemudian dipotong dengan ukuran sedang lalu dicuci bersih, b) kunyit yang telah dicuci kemudian ditumbuk atau di parut dan disaring sehingga dihasilkan cairan, c) tusuk gigi (*tooth pick*) dicelupkan ke dalam cairan ekstrak kunyit, biarkan selama 60 menit lalu dikeringkan, d) tusuk gigi (*tooth pick*) yang telah kering disebut sebagai *Tester Kit of Borax*.

Tester Kit of Borax yang selesai dibuat maka *Tester Kit of Borax* dikemas dengan kemasan berbeda, yaitu: plastik HDPE, kertas dan aluminium foil. *Tester Kit of Borax* yang sudah dikemas kemudian disimpan dengan suhu ruang.

Komposisi pembuatan sampel bakso boraks yang akan digunakan mengacu kepada Ismail dkk. (2016) yang dimodifikasi yaitu daging sapi, tepung tapioka (10%), garam (3%), es batu (35%), merica (0,5%), bawang putih (0,5%) dari berat daging dan 5% boraks dari berat adonan.

Prosedur pembuatan bakso boraks mengacu kepada DIPTP (2011) yang telah dimodifikasi yaitu daging, boraks, garam, dan setengah bagian es digiling dengan *food processor* sampai rata. Bahan yang sudah digiling kemudian ditambahkan tepung, merica, bawang putih, dan setengah bagian es, lalu digiling kembali sampai adonan benar-benar tercampur dan halus. Adonan dibiarkan selama 10-15 menit, kemudian dicetak menjadi bulatan bakso sesuai ukuran dan keinginan. Bakso yang sudah terbentuk kemudian direbus dalam air mendidih sampai benar-benar matang (\pm 10-15 menit). Bakso ditiriskan dan didinginkan lalu bakso siap diuntuk di uji.

Menurut Kuntoro (2015) sampel bakso daging sapi sebanyak 140 buah yang telah ditambahkan konsentrasi boraks 5%, digunakan pada uji sensitifitas *Tester Kit of Borax* yang telah direndam dengan ekstrak kunyit yang dikemas dan disimpan berbeda. *Tester Kit of Borax* dikeluarkan dari masing-masing kemasan lalu ditusukkan pada sampel bakso. *Tester Kit of Borax* yang telah ditusukkan pada sampel bakso dibiarkan selama 2 menit lalu dicabut, kemudian diamati perubahan warna yang terjadi pada *Tester Kit of Borax*. Warna pada *Tester Kit of Borax* yang berubah warna menjadi merah bata, menunjukkan bahwa sampel bakso daging sapi terdeteksi (positif) mengandung boraks, sedangkan *Tester Kit of Borax* yang tidak berubah warna menunjukkan bahwa sampel bakso daging sapi tidak terdeteksi (negatif) mengandung boraks. Untuk mengetahui perbandingan

warna sensitivitas yang dihasilkan dibedakan menjadi warna merah jingga sangat kuat, sedang dan sangat rendah.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang dikemas dan penyimpanan yang berbeda daging sapi dibahas secara deskriptif dengan menampilkan tabel data gambar serta dilakukan pembahasan sesuai dengan literatur terkait.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* dengan kemasan berbeda dan lama penyimpanan selama 0, 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hari dapat disimpulkan bahwa:

1. *Tester Kit of Borax* dengan kemasan dan lama penyimpanan berbeda selama 0, 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hari masih memiliki sensitifitas dalam mendeteksi bakso boraks dengan kadar 5%.
2. *Tester Kit of Borax* yang menggunakan kemasan aluminium foil memiliki sensitifitas yang lebih baik dan stabil daripada *Tester Kit of Borax* tanpa kemasan, kemasan plastik HDPE dan kemasan kertas.
3. *Tester Kit of Borax* yang paling baik adalah dengan menggunakan kemasan aluminium foil karena dapat disimpan selama 90 hari.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk dilakukan penelitian lanjut untuk menggunakan kemasan sekunder pada *Tester Kit of Borax* juga penambahan waktu penyimpanan dan menggunakan konsentrasi boraks dibawah 5%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Augustina, S. P. 2014. Pembuatan Plastik *Biodegradable* dari Pati Umbi Gadung. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Ariani, Y. 2006. Pengaruh Jenis Kemasan Plastik dan Kondisi Pengemasan terhadap Kualitas Mie Sagu Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bachari, D. dan R. Karnila. 2006. *Buku Ajar Teknik Pengemasan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Brown, W. E. 1992. *Plastic in Food Packaging*. Properties, Design and Fabrication. Marcell Dekker, Inc. New York.
- BPOM. 2002. Informasi Penanganan Bahan Berbahaya : Boraks (Borax). Direktorat Pengawasan Produk dan Bahan Berbahaya, Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. PT Bumi Aksara : Jakarta.
- Darni, Y. dan U. Herti. 2010. Studi Pembuatan dan Karakteristik Sifat Mekanik dan Hidrofobisitas Bioplastik dari Pati Sorgum. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 7(4) : 190-195.
- Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan (DIPTP). 2011. *Diktat, Handout, dan Penuntun Praktikum Mata Kuliah Teknologi Pengolahan Daging*. Bogor
- Derry, D. 2007. Pengaruh jenis kemasan dan penyimpanan terhadap mutu keju cheddar selama penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harari, S. R. 2008. *Teknologi Pangan Jilid 2* : Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta
- Herliana, R. dan E. Widajati. 2007. Pengaruh kemasan, kondisi ruang simpan dan periode simpan terhadap viabilitas benih caisin (*Brassica chinensis L.*). *Jurnal Agronomi Indonesia*. 35(3) : 191-196.
- Fitrihilla, F. 2017. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) Pada Pengolahan Makanan Industri Rumah Tangga di Kecamatan Payakumbuh Barat Kota Payakumbuh. *Skripsi*. Fakultas Pariwisata dan Perhotelan. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Fria, M. 2007. Pendugaan umur simpan produk biskuit dengan metode akselerasi berdasarkan pendekatan air kritis. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



- Ginting, J.P.S. 2016. Strip Tes Berbasis Kurkumin untuk Deteksi Boraks pada Sampel Makanan. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Jember. Jember.
- Handoko, J., S. Anita, dan C. Jose. 2010. Aspek Lingkungan Sosial dan Potensi Munculnya Perilaku Penambahan Boraks dalam Proses Produksi Bakso Daging Sapi di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2(4) : 128-138.
- Harjadi, P. 2000. *Dasar – dasar Teori dan Praktek Proses Thermal*. Pusat Studi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harris, H. dan M. Fadli. 2014. Penentuan Umur Simpan (*Shelf Life*) Pundang Seluang (*Rasbora sp*) yang Dikemas Menggunakan Kemasan Vakum dan Tanpa Vakum. *Jurnal Saintek Perikanan*. 9(2):53-62.
- Herjanti, R. S. 2008. Pemungutan Kurkumin dari Kunyit (*Curcuma domestica val.*) dan Pemakaiannya sebagai Indikator Analisis Volumetri. *Jurnal Rekayasa Proses*. 2(2): 49-54.
- Hartati, S. dan Y. Balitro. 2013. *Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya*. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. *Jurnal Puslitbang Perkebunan*. 19(2) : 5-9.
- Herudiyanto, M. S. 2009. *Pengantar Teknologi Pengolahan Pangan*. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Ismail, M., R. Kautsar, P. Sembada, S. Aslimah, dan I.I. Arief. 2016. Kualitas Fisik dan Mikrobiologis Bakso Daging Sapi pada Penyimpanan Suhu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4(3) : 372-374.
- Julianti, E. dan M. Nurminah. 2006. *Teknologi Pengemasan*. Departemen Teknologi Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kusanto. 2006. Kualitas dan Daya Simpan Dadih Susu Sapi Hasil Fermentasi dengan *Lactobacillus plantarum* yang Dikemas serta Disimpan pada Suhu Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusumi, A. P., R. Sulistijowati dan F. A. Dali. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan pada Suhu Ruang terhadap Nilai TBA Abon Ikan Sidat. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo. Makasar.
- Kuntoro, B. 2015. Uji Sensitifitas *Tester Kit of Borax* pada Bakso Daging Sapi. *Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Limman, D. W. 2008. Menjaga pangan asal hewan yang aman, sehat, utuh, halal. hygiene pangan dan kesmavet. Pada: <http://higienepangan.blogspot.com/search?q=ASUH>. Tanggal akses pada : tanggal 03-10-2019

- Mishra, S. B., A. Mukerjee dan S. Singh. 2011. Turmeric : A Time Tested Folk with Ayurvedic Perspective. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Research*. 1(2):67-74.
- Mohammad, R., M. Ahmad dan J. M. Daud. 2007. Potensi Kurkumin sebagai Penunjuk pH Semula jadi untuk Pembangunan Sensor Optik pH. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*. 11(2): 351-360.
- Nazi, P. Poonia., V. Gupta, dan N. Kaur. 2010. Pharmacotherapeutics of Curcuma Longa-A Potent Patent. *International Journal of Pharma Professional's Research*. 1(1): 24-30.
- Nurhuda. 2011. Rekayasa Proses Penggorengan Vakum (*Vacuum Frying*) dan Pengemasan Keripik Durian Mentawai. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurminah, M. 2002. Sifat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas serta Pengaruhnya terhadap Bahan yang Dikemas. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Oktaviani, V. 2007. Kajian Pengemasan Sup Daun Torbangun (*Coleus amboinicus* Lour). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Putri, P. 2011. *Identifikasi Boraks dalam Makanan*. Politeknik Kesehatan. Semarang. Pada :<https://id.123dok.com/document/wq219wjy-analisis-kualitatif-dan-kuantitatif-boraks-pada-bakso-tusuk-di-wilayah-kota-yogyakarta-daerah-istimewa-yogyakarta.html>
Tanggal akses pada: 03/10/2019.
- Rahmawati, F. 2013. *Materi Pelatihan Pengemasan dan Pelabelan*. Kelompok UPPKS BPPM DIY. Jakarta. (staff.uny.ac.id) diakses tanggal 23-08-2019.
- Raisani, R. 2009. Penetapan Kadar Boraks pada Mie Basah yang Beredar di Pasar Ciputat dengan Metode Spektrofotometer UV-vis Menggunakan Pereaksi Kurkumin. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Saefianto, C. dan D. Hidayati. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sei, P. D. 2014. Pembuatan Plastik Biodegradable Menggunakan Pati dari Umbi Keladi. *Skripsi*. Fakultas Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Sei, A. S., Salleh, A. B., Bakar, F. A., Yusof, N. A., Abdulamir, A. S. and Heng, L. Y. 2010. Risk and health effect of boric acid. *American Journal of Applied Sciences*. 7(5):620-627.
- Sembiring, B. S. dan T. Hidayat. 2012. Perubahan Mutu Lada Hijau Kering Selama Penyimpanan pada Tiga Macam Kemasan dan Tingkatan Suhu. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 18(3):115-124.



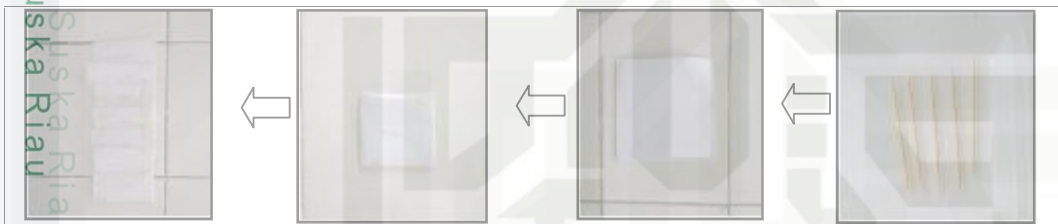
- Silalahi, J., I. Meliala, dan L. Panjaitan. 2010. Pemeriksaan Boraks di dalam Bakso di Medan. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 60(11):521-525.
- Shanda, R. 2012. Higiene Sanitasi Pengolahan dan Analisa Boraks pada Bubur Ayam yang Dijual di Kecamatan Medan Sunggal. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Shelmi, M. 2007. Pengaruh Kemasan *Polypropylene Rigid* Kedap Udara terhadap Perubahan Mutu Sayuran Segar Terolahan Minimal Selama Penyimpanan. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Swarna. 2005. Pemanfaatan Batang Pisang Ambon (*Musa sapientum* L.) sebagai Bahan Baku Pulp untuk Kertas Bungkus. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Undang-undang Republik Indonesia. No. 7 Tahun 1996. Tentang Pangan.
- US Pharmacopeia. 2008. *Certificate of Curcumin Analysis*. United State of Pharmacoeical Convection.
- Wibowo dan Singgih. 2010. *Membuat 50 Jenis Bakso Sehat dan Enak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widayat dan Dandik. 2011. Uji Kandungan Boraks Pada Bakso Studi pada Warung Bakso di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember. Jember.
- Widyaningsih, T. D. dan E. S. Murtini. 2006. *Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan*. Trubus Agrisarana. Jakarta.
- Wigati, D. 2009. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan terhadap Serangan Serangga dan Sifat Fisik Ransum Broiler *Starter* Berbentuk *Crumble*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wiharto, W., P. 2003. *Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

LAMPIRAN 1

1. Pengemasan *Tester Kit of Borax* dengan plastik HDPE



2. Pengemasan *Tester Kit of Borax* dengan kertas



3. Pengemasan *Tester Kit of Borax* dengan aluminium foil



4. Uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* tanpa pengemasan















Tanpa pengemasan						
KO H0	KO H15	KO H30	KO H45	KO H60	KO H75	KO H90
						
(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
						

Keterangan : (+) = Positif mendeteksi Boraks

K0 = Tanpa kemasan

H = Hari

5. Uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang dikemas dengan plastik

Plastik						
K1 H0	K1 H15	K1 H30	K1 H45	K1 H60	K1 H75	K1 H90
						
(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
						

Keterangan : (+) = Positif mendeteksi Boraks

K1 = Kemasan Plastik

H = Hari

6. Uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang dikemas dengan kertas






Kertas						
K2 H0	K2 H15	K2 H30	K2 H45	K2 H60	K2 H75	K2 H90
						
(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
						

Keterangan : (+) = Positif mendeteksi Boraks

K2 = Kemasan kertas

H = Hari

7. Uji sensitivitas *Tester Kit of Borax* yang dikemas dengan aluminium foil

Aluminium foil						
K3 H0	K3 H15	K3 H30	K3 H45	K3 H60	K3 H75	K3 H90
						
(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
						

Keterangan : (+) = Positif mendeteksi Boraks
 K3 = Kemasan aluminium foil
 H = Hari

LAMPIRAN 2

1. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses membersihkan bahan



Gambar 2. Proses Pamarutan bahan



Gambar 3. Proses Pemerasan Bahan



Gambar 4. Pengemasan Tusuk Gigi



Gambar 5. Proses penimbangan bahan bakso



Gambar 6. Pencampuran adonan bakso

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 7. Penggilingan Adonan Bakso



Gambar 8. Adonan Bakso



Gambar 11. Perebusan Bakso



Gambar 12. Bakso yang telah matang



Gambar 13. Uji *Tester Kit* pada bakso boraks